

⑩ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑫ **Gebrauchsmuster**

U 1

- (11) Rollennummer G 91 11 200.1
- (51) Hauptklasse A61M 25/00
- (22) Anmeldetag 10.09.91
- (47) Eintragungstag 14.11.91
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 02.01.92
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Arterieller Perfusions-Katheter, insbesondere für
die Pädiatrie
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Jostra Medizintechnik GmbH & Co. KG, 7401
Hirrlingen, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Möbus, R., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 7410 Reutlingen

10 09 91

G 7198

Jostra Medizintechnik GmbH & Co. KG
Hechinger Straße 38
7401 Hirrlingen

Arterieller Perfusions-Katheter,
insbesondere für die Pädiatrie

Die Erfindung betrifft einen arteriellen Perfusions-Katheter zur Verwendung in der offenen Herzchirurgie, gefertigt aus lichtdurchlässigem Kunststoffmaterial, mit einem durch eine Federspirale verstärkten, elastisch biegbaren Längenbereich, an den sich auf der einen Seite eine steife Katheterspitze und auf der anderen Seite ein Schlauchanschlußbereich mit vergrößertem Durchmesser anschließen.

Ein Perfusions-Katheter mit den vorstehend genannten Merkmalen ist bereits in dem DE-GM 88 15 625 vorgeschlagen worden. Solche Katheter werden insbesondere in der Herzchirurgie verwendet und werden dort mit ihrer steifen Katheterspitze in die aufsteigende Aorta oder Arterie Femoralis eingeführt. Beim Einsatz dieser Perfusions-Katheter in der Pädiatrie, also bei der Operation von Kinderherzen, wird es von manchen Chirurgen als nachteilig

... 2

10.09.91

- 2 -

G 7198

empfunden, daß der Katheter zum Einführen der steifen und dünnen Katheterspitze an einem Längsbereich großer Flexibilität erfaßt werden muß, der eine gezielte und sichere Führung der Katheterspitze beim Einführen in eine Arterie relativ kleinen Durchmessers erschwert. Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Perfusions-Katheter der genannten Art so auszubilden, daß mit ihm eine sichere Führung der Katheterspitze beim Einführen des Katheters in eine Arterie erreichbar ist.

Die gestellte Aufgabe wird mit dem genannten Perfusions-Katheter erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß er mit einem durch den Schlauchanschlußbereich ein- und ausführbaren, bis zum vorderen Ende des federspiralverstärkten Längsbereiches reichenden Versteifungsstab versehen ist, der einen kleineren Außendurchmesser als der Innendurchmesser des federspiralverstärkten Längsbereiches aufweist.

Der erfindungsgemäß ausgebildete Perfusions-Katheter ist also mit einem lösbaren Versteifungsstab versehen, durch welchen der flexible, federspiralverstärkte Längsbereich versteift wird, so daß der Chirurg zum Einführen der Katheterspitze an einem starren Gebilde angreift. Durch den kleineren Außendurchmesser des Versteifungsstabes im Vergleich zum Innendurchmesser des federspiralverstärkten Längsbereiches ist sichergestellt, daß durch die eingeführte Katheterspitze in den Katheter eintretendes Blut für den Chirurgen erkennbar in den federspiralverstärkten Längsbereich aufsteigen kann. Nach dem Einführen der Katheterspitze läßt sich der Versteifungsstab entfernen, damit der Katheter wieder seine bei der Operation erforderliche Flexibilität erhält.

... 3

01.10.91

10.09.91

- 3 -

G 7198

Vorteilhafterweise kann der Versteifungsstab als beidseitig für einen Gasdurchtritt offener Hohlstab ausgebildet sein, so daß über ihn auch eine gewünschte Entlüftung des Katheters erfolgen kann. Hierbei kann der Versteifungsstab mit seinem einen Ende mit einem zum Verschuß des Schlauchanschlußbereiches dienenden Kunststoffstopfen verbunden sein, der in bekannter Weise für einen Luftdurchlaß porös, aber hydrophob ausgebildet ist, also ein Entlüften des Katheters erlaubt, für Blut jedoch undurchlässig ist. Der Kunststoffstopfen läßt sich zusammen mit dem Versteifungsstab entnehmen, bevor an den Katheter ein in der Regel zu einer Herz/Lungen-Maschine führender Blutleitungsschlauch angeschlossen wird.

Die steife Katheterspitze ist üblicherweise schräg geschnitten, um das Eindringen der Spitze in eine Arterie zu erleichtern. Um dem Chirurgen auch während der Operation immer erkennbar zu halten, mit welcher Stellung der Katheterspitze der Perfusions-Katheter angeordnet ist, kann der Katheter an seinem federspiralverstärkten Bereich eine mit dem äußersten Ende der Katheterspitze fluchtende erste Markierung, beispielsweise eine ertastbare oder eine durch das Auge erkennbare Markierung, und eine dazu um 180° umfangversetzte zweite Markierung aufweisen, die sich voneinander unterscheiden.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäß ausgebildeten Perfusions-Katheters anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

... 4

10-59-91

- 4 -

G 7198

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Perfusions-Katheters, teilweise im Längsschnitt;

Fig. 2 einen Querschnitt durch den Katheter entlang der Linie II-II in gegenüber Fig. 2 vergrößertem Maßstab.

Der in der Zeichnung dargestellte Perfusions-Katheter 10 ist einstückig aus einem durchsichtigen Kunststoffmaterial gefertigt. Er weist einen in bekannter Weise mittels einer in das Kunststoffmaterial eingebetteten Metallspirale 11 verstärkten flexiblen Längenbereich 12 auf, an den sich auf der einen Seite ein Schlauchanschlußbereich 13 mit einem größeren Innendurchmesser als der spiralverstärkte Längenbereich 12 und auf der anderen Seite eine steife Katheterspitze 14 mit unverändertem Innendurchmesser anschließen. Die Katheterspitze 14 ist mit einem schrägen Abschlußrand 14.1 versehen, durch welchen sich eine vordere Einstichspitze 14.2 ergibt. An der Übergangsstelle von der Katheterspitze 14 zu dem federspiralverstärkten Längenbereich 12 ist der Perfusions-Katheter 10 mit einem äußeren Anschlagkragen 15 versehen.

In die Schlauchanschlußöffnung 16 des Schlauchanschlußbereiches 13 ist ein luftdurchlässiger poröser Kunststoffstopfen 17 als Verschlusstopfen lösbar eingesetzt, der nach dem Einsetzen des Katheters in eine Arterie und nach vorherigem Abklemmen des Katheters im Ansatzbereich des Schlauchanschlußteiles 13 vor dem Anschließen eines Verbindungsschlauches herausgezogen wird. Mit dem Kunststoffstopfen 17 ist koaxial ein Versteifungsstab 18 verbunden,

... 5

914 1200

10 0 9 1

G 7198

der durch den gesamten spiralverstärkten Längenbereich 12 hindurchverläuft. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Versteifungsstab aus einem starren Edelstahlröhrchen. Der Versteifungsstab könnte aber auch aus einem mindestens weitgehend starren Kunststoffröhrchen bestehen. Wie die vergrößerte Schnittdarstellung der Fig. 2 erkennen läßt, ist der Außendurchmesser a des hohlen Versteifungsstabes 18 kleiner als der Innendurchmesser b des spiralverstärkten Längenbereiches 12. Dadurch ist sichergestellt, daß nach dem Einstechen der Katheterspitze 14 in eine Arterie Blut nicht nur in das Innere des hohlen Versteifungsstabes 18, sondern auch, für den Chirurgen sichtbar, in den Zwischenraum 19 zwischen dem Verstärkungsstab und dem spiralverstärkten Längenbereich 12 aufsteigt.

Am Schlauchanschlußbereich 13 des Perfusions-Katheters 10 ist ein durch eine Kappe 21 verschließbarer seitlicher Abzweigstutzen 20 ausgebildet, an welchen beispielsweise ein Überwachungsgerät anschließbar ist.

Der spiralverstärkte Längenbereich 12 weist auf seiner Außenseite auf einer achsparallelen, mit der Einstechspitze 14.2 der Katheterspitze 14 fluchtende erste Markierung auf, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel aus zwei Noppen besteht. An einer um 180° gegenüber der ersten Markierung 22 umfangsversetzten Stelle ist eine zweite Markierung 23 vorgesehen, die beim dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem einzelnen Noppen besteht. Anstelle ertastbarer Markierungen 22 und 23 kann der federspiralverstärkte Längenbereich 12 des Katheters aber auch mit dem Auge erfassbare unterschiedliche Markierungen aufweisen.

10 0 9 1

10-09-91

- 6 -

G 7198

S c h u t z a n s p r ü c h e :

1. Arterieller Perfusions-Katheter, gefertigt aus lichtdurchlässigem Kunststoffmaterial, mit einem durch eine Federspirale (11) verstärkten, elastisch biegbaren Längenbereich (12), an den sich auf der einen Seite eine steife Katheterspitze (14) und auf der anderen Seite ein Schlauchanschlußbereich (13) mit vergrößertem Durchmesser anschließen, insbesondere für die Pädiatrie, dadurch gekennzeichnet, daß er mit einem durch den Schlauchanschlußbereich (13) ein- und ausführbaren, bis zum vorderen Ende des federspiralverstärkten Längenbereiches (12) reichenden Versteifungsstab (18) versehen ist, der einen kleineren Außendurchmesser (a) als der Innendurchmesser (b) des federspiralverstärkten Längenbereiches (12) aufweist.
2. Perfusions-Katheter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungsstab (18) als beidseitig für einen Gasdurchtritt offener Hohlstab ausgebildet ist.
3. Perfusions-Katheter nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungsstab (18) mit seinem einen Ende mit einem zum Verschluß des Schlauchanschlußbereiches (13) dienenden Kunststoffstopfen (17)

... 7

10-09-91

10091

- 7 -

G 7198

verbunden ist, der in bekannter Weise für einen Luftdurchlaß porös, aber hydrophob ausgebildet ist.

4. Perfusions-Katheter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß er an seinem federspiralverstärkten Bereich (12) eine mit dem äußersten Ende (14.2) der Katheterspitze (14) fluchtende erste Markierung (22) und eine dazu um 180° umfangsversetzte zweite Markierung (23) aufweist, die sich voneinander unterscheiden.
5. Perfusions-Katheter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungsstab (18) starr und aus Edelstahl gebildet ist.
6. Perfusions-Katheter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Versteifungsstab mindestens weitgehend starr und aus Kunststoff gefertigt ist.

/T

10091

Fig.1

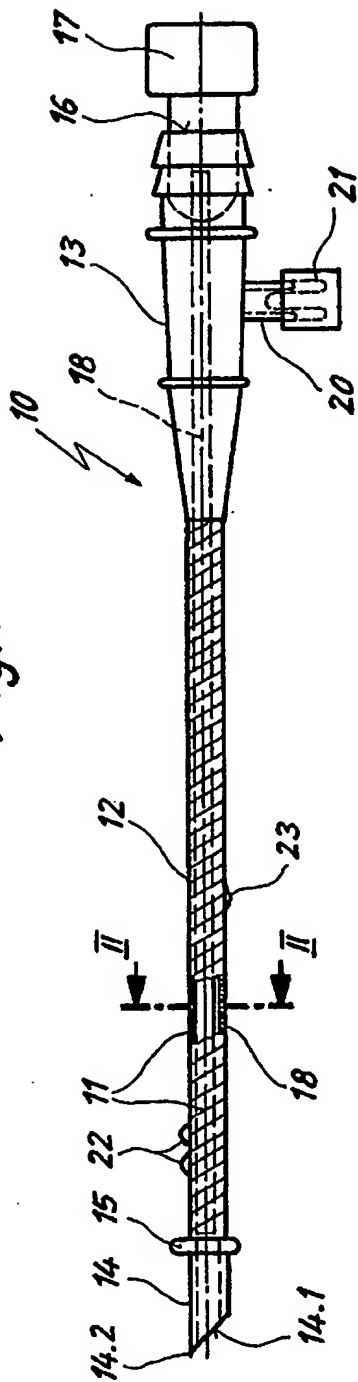
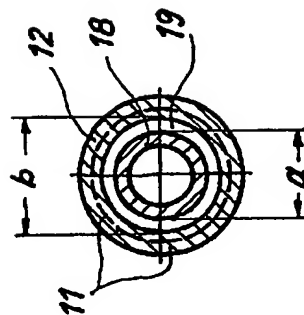


Fig.2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.